Име: ФН:

Първо малко контролно по ДАА на група 5 10.04.2024 г.

Задача 1. (50 т.) Дефинираме вълнист масив индуктивно:

- Всеки едноелементен масив е вълнист.
- Масив A[1...n] (където n > 1) е вълнист, ако
  - 1. масивът  $A[1...\lfloor \frac{n}{2} \rfloor]$  е сортиран, а
  - 2. масивът  $A[|\frac{n}{2}|+1...n]$  е вълнист.

Да се състави алгоритъм с линейна сложност по време, който приема вълнист масив и го сортира. Коректността на алгоритъма да се обоснове формално и да се изследва сложността по време

Задача 2. (70 т.) Подредете по асимптотично нарастване следните функции:

$$f_1(n) = n!$$
  $f_2(n) = \sum_{k=1}^n \ln(k)$   $f_3(n) = \sum_{k=1}^{n^3} \frac{1}{k}$   $f_4(n) = (\ln(n))^{\ln(n)}$ 

$$f_5(n) = 3^{n\sqrt{n}}$$
  $f_6(n) = \sum_{k=1}^{n!} \frac{1}{k^2}$   $f_7(n) = \ln(\ln(n))$   $f_8(n) = 2^{n^2}$ .

При всяко сравнение на две функции се обосновете формално.

Времето за работа е 1 час. Полежавам ви успех.  $Imparatorum\ est\ fortunam\ sperare.$ 

Име: ФН:

Първо малко контролно по ДАА на група 5 10.04.2024 г.

Задача 1. (50 т.) Дефинираме вълнист масив индуктивно:

- Всеки едноелементен масив е вълнист.
- $\bullet$  Масив  $A[1 \dots n]$  (където n > 1) е вълнист, ако
  - 1. масивът  $A[1 \dots \lfloor \frac{n}{2} \rfloor]$  е сортиран, а
  - 2. масивът  $A[\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1 \dots n]$  е вълнист.

Да се състави алгоритъм с линейна сложност по време, който приема вълнист масив и го сортира. Коректността на алгоритъма да се обоснове формално и да се изследва сложността по време.

Задача 2. (70 т.) Подредете по асимптотично нарастване следните функции:

$$f_1(n) = n!$$
  $f_2(n) = \sum_{k=1}^n \ln(k)$   $f_3(n) = \sum_{k=1}^{n^3} \frac{1}{k}$   $f_4(n) = (\ln(n))^{\ln(n)}$ 

$$f_5(n) = 3^{n\sqrt{n}}$$
  $f_6(n) = \sum_{k=1}^{n!} \frac{1}{k^2}$   $f_7(n) = \ln(\ln(n))$   $f_8(n) = 2^{n^2}$ .

При всяко сравнение на две функции се обосновете формално.

Времето за работа е 1 час. Полежавам ви успех.  $Imparatorum\ est\ fortunam\ sperare.$ 

Име: ФН:

Първо малко контролно по ДАА на група 5 10.04.2024 г.

Задача 1. (50 т.) Дефинираме вълнист масив индуктивно:

- Всеки едноелементен масив е вълнист.
- $\bullet \ \mbox{ Масив } A[1 \dots n]$  (където n>1)е вълнист, ако
  - 1. масивът  $A[1 \dots \lfloor \frac{n}{2} \rfloor]$  е сортиран, а
  - 2. масивът  $A[\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1 \dots n]$  е вълнист.

Да се състави алгоритъм с линейна сложност по време, който приема вълнист масив и го сортира. Коректността на алгоритъма да се обоснове формално и да се изследва сложността по време.

Задача 2. (70 т.) Подредете по асимптотично нарастване следните функции:

$$f_1(n) = n!$$
  $f_2(n) = \sum_{k=1}^n \ln(k)$   $f_3(n) = \sum_{k=1}^{n^3} \frac{1}{k}$   $f_4(n) = (\ln(n))^{\ln(n)}$ 

$$f_5(n) = 3^{n\sqrt{n}}$$
  $f_6(n) = \sum_{k=1}^{n!} \frac{1}{k^2}$   $f_7(n) = \ln(\ln(n))$   $f_8(n) = 2^{n^2}$ .

При всяко сравнение на две функции се обосновете формално.

Времето за работа е 1 час. Полежавам ви успех.  $Imparatorum\ est\ fortunam\ sperare.$ 

Име: ФН:

Първо малко контролно по ДАА на група 5 10.04.2024 г.

Задача 1. (50 т.) Дефинираме вълнист масив индуктивно:

- Всеки едноелементен масив е вълнист.
- Масив A[1...n] (където n > 1) е вълнист, ако
  - 1. масивът  $A[1...\lfloor \frac{n}{2} \rfloor]$  е сортиран, а
  - 2. масивът  $A[|\frac{n}{2}|+1...n]$  е вълнист.

Да се състави алгоритъм с линейна сложност по време, който приема вълнист масив и го сортира. Коректността на алгоритъма да се обоснове формално и да се изследва сложността по

Задача 2. (70 т.) Подредете по асимптотично нарастване следните функции:

$$f_1(n) = n!$$
  $f_2(n) = \sum_{k=1}^n \ln(k)$   $f_3(n) = \sum_{k=1}^{n^3} \frac{1}{k}$   $f_4(n) = (\ln(n))^{\ln(n)}$ 

$$f_5(n) = 3^{n\sqrt{n}}$$
  $f_6(n) = \sum_{k=1}^{n!} \frac{1}{k^2}$   $f_7(n) = \ln(\ln(n))$   $f_8(n) = 2^{n^2}$ .

При всяко сравнение на две функции се обосновете формално.

Времето за работа е 1 час. Полежавам ви успех. Fortuna solis imparatis necessis est.

Име:		ФН:	
------	--	-----	--

Първо малко контролно по ДАА на група 5 10 04 2024 г

Задача 1. (50 т.) Дефинираме вълнист масив индуктивно:

- Всеки едноелементен масив е вълнист.
- Масив A[1...n] (където n > 1) е вълнист, ако
  - 1. масивът  $A[1 \dots \lfloor \frac{n}{2} \rfloor]$  е сортиран, а
  - 2. масивът  $A[\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1 \dots n]$  е вълнист.

Да се състави алгоритъм с линейна сложност по време, който приема вълнист масив и го сортира. Коректността на алгоритъма да се обоснове формално и да се изследва сложността по време.

Задача 2. (70 т.) Подредете по асимптотично нарастване следните функции:

$$f_1(n) = n!$$
  $f_2(n) = \sum_{k=1}^n \ln(k)$   $f_3(n) = \sum_{k=1}^{n^3} \frac{1}{k}$   $f_4(n) = (\ln(n))^{\ln(n)}$ 

$$f_5(n) = 3^{n\sqrt{n}}$$
  $f_6(n) = \sum_{n=1}^{n!} \frac{1}{k^2}$   $f_7(n) = \ln(\ln(n))$   $f_8(n) = 2^{n^2}$ .

При всяко сравнение на две функции се обосновете формално.

Времето за работа е 1 час. Полежавам ви успех. Fortuna solis imparatis necessis est.



Първо малко контролно по ДАА на група 5 10.04.2024 г.

Задача 1. (50 т.) Дефинираме вълнист масив индуктивно:

- Всеки едноелементен масив е вълнист.
- $\bullet \ \mbox{ Масив } A[1 \dots n]$  (където n>1)е вълнист, ако
  - 1. масивът  $A[1...\lfloor \frac{n}{2} \rfloor]$  е сортиран, а
  - 2. масивът  $A[\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1 \dots n]$  е вълнист.

Да се състави алгоритъм с линейна сложност по време, който приема вълнист масив и го сортира. Коректността на алгоритъма да се обоснове формално и да се изследва сложността по време

Задача 2. (70 т.) Подредете по асимптотично нарастване следните функции:

$$f_1(n) = n!$$
  $f_2(n) = \sum_{k=1}^n \ln(k)$   $f_3(n) = \sum_{k=1}^{n^3} \frac{1}{k}$   $f_4(n) = (\ln(n))^{\ln(n)}$ 

$$f_5(n) = 3^{n\sqrt{n}}$$
  $f_6(n) = \sum_{k=1}^{n!} \frac{1}{k^2}$   $f_7(n) = \ln(\ln(n))$   $f_8(n) = 2^{n^2}$ .

При всяко сравнение на две функции се обосновете формално.

Времето за работа е 1 час. Полежавам ви успех.  $Fortuna\ solis\ imparatis\ necessis\ est.$